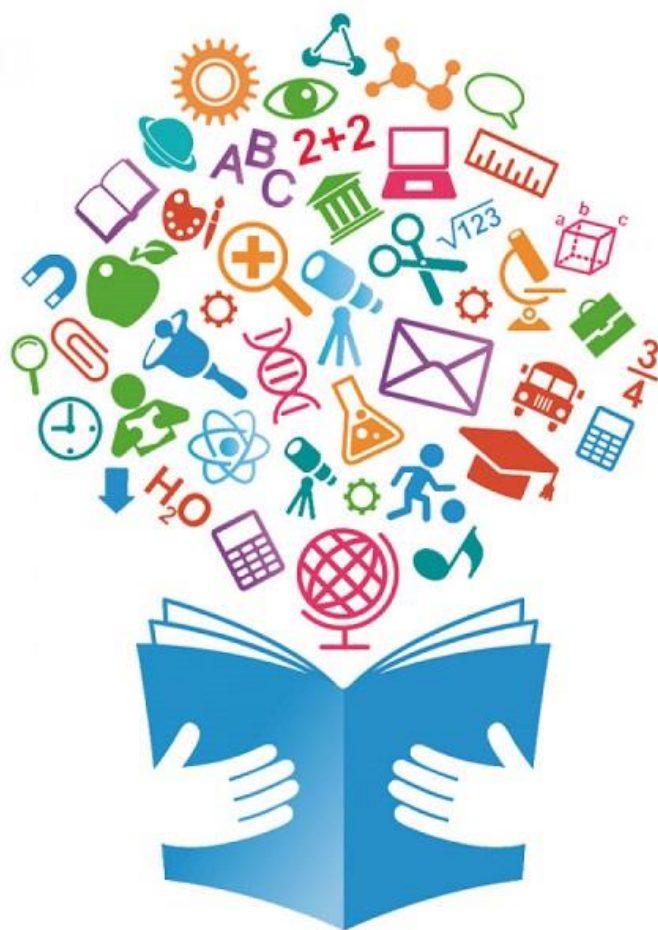


Ю.М. Газизова, А.Р. Нафикова

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ



Уфа, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В данных методических рекомендациях раскрыты шесть компонентов функциональной грамотности, приведены примеры заданий, которые можно использовать на уроках информатики для формирования различных видов функциональной грамотности учащихся (читательской, математической, естественнонаучной, финансовой грамотности, креативного мышления и глобальных компетенций). На примере этих заданий учитель сможет создавать свои собственные задания.

Методические рекомендации адресованы учителям информатики общеобразовательных учреждений для организации образовательного процесса в соответствии с требованиями ФГОС, повышения качества образования и подготовки учащихся к решению различных жизненных проблем.

СОДЕРЖАНИЕ

Читательская грамотность	4
Математическая грамотность	10
Финансовая грамотность	16
Естественнонаучная грамотность	20
Глобальные компетенции	24
Креативное мышление	27
Литература.....	31

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Владение читательской грамотностью является наиболее важным для эффективного усвоения и применения информации, которая представлена в текстовом виде (инструкции, учебники и прочее). Именно поэтому читательская грамотность является основой других видов функциональной грамотности.

Однако, как показывает опыт, большинство детей при выполнении той или иной работы выполняют ее не правильно или частично неправильно лишь потому, что «не увидел ...», «невнимательно прочитал ...», «не понял смысла ...». Поэтому на уроках информатики необходимо систематически, целенаправленно организовывать мыслительную работу учеников по четырем основным компетенциям читательской грамотности: «находить и извлекать информацию», «осмысливать и оценивать содержание и форму текста», «интегрировать и интерпретировать информацию», «использовать информацию из текста». Подробнее разберем, какие задания относятся к данным умениям.

Находить и извлекать информацию – к данной группе читательских умений относятся задания, которые направлены на поиск определенной информации в одном или нескольких фрагментах текста, а также входят задания, в которых необходимо определить наличие или же отсутствие той или иной информации в тексте.

Осмысливать и оценивать содержание и форму текста – в данном умении от ученика требуется «посмотреть на текст со стороны», понять, осмыслить прочитанный текст, соотнести информацию, полученную из текста с собственными знаниями.

Задания на умение использовать информацию из текста направлены на то, чтобы проверить, умеют ли учащиеся использовать информацию из текста для решения практико-ориентированных заданий, условия которых предложены в задании.

Умение интегрировать и интерпретировать информацию требует от учащихся глубокого анализа текста, а также соотнесения информации, отдельной друг от друга. В заданиях данной группы умения обычно направлены на то, чтобы учащиеся научились извлекать из текста такую информацию, которая не сообщается напрямую. Для того чтобы школьникам ответить на вопрос, необходимо делать некоторые выводы из прочитанного текста, определять где главная, а где второстепенная информация, уметь делать краткие выводы.

Приведем некоторые рекомендации, которые будут способствовать развитию читательской грамотности учащихся.

При изучении информатики учащиеся сталкиваются с нехудожественным текстом, который характеризуется установкой на однозначность восприятия, связь между коммуникацией и жизнедеятельностью человека. В качестве признаков нехудожественной коммуникации чаще всего называют отсутствие эстетической функции, подтекста и установка на отражение реальной действительности.

Следующая особенность заключается в том, что по структуре тексты в учебнике информатики относятся к несплошным. Они содержат графики, диаграммы, схемы, таблицы, которые нацелены на понимание смыслового содержания текста, но, зачастую учащиеся их пропускают, считая их второстепенными. Например, изучая тему «Двоичное кодирование» в 7 классе, учащиеся, читая текст параграфа, видят три схемы, две таблицы и формулу $N = 2^i$. Поэтому для полного понимания и осмысления несплошного текста недостаточно просто прочесть его, необходимо анализировать структурные элементы, которые дополняют его содержание.

Для того чтобы учащиеся научились анализировать, использовать, извлекать информацию которая представлена в тексте, педагог может использовать на уроках информатики различные методы и приемы обучения. Например:

На уроке можно применить прием «Синквейн». Составление «Синквейна» требует от учащегося умения находить в учебном материале наиболее важные учебные элементы, делать выводы, обобщения и синтеза изученного материала.

Он строится по следующей схеме:

- 1 строка. Тема (1 существительное, слово, понятие)
- 2 строка. 2 прилагательных, выражающих отношение к теме.
- 3 строка. 3 глагола в рамках темы.
- 4 строка. Фраза из 4 слов в рамках темы.
- 5 строка. 1 слово-синоним к теме (эмоциональное отношение)

«Кластер». Этот прием формирует умения выделять смысловые единицы текста и графически оформлять их в определенном порядке в виде грозди.

«Найди ошибку». Данный прием, является универсальным, он активизирует внимание учащихся; формирует умение анализировать информацию; применять знания в нестандартной ситуации.

«Инсерт». Этот прием формирует навыки работы с информацией; развивает критическое мышление через чтение и письмо (ТРКМЧП), используемый при работе с текстом, с новой информацией. Данный прием лучше всего подходит для уроков усвоения новых знаний. Важно отметить, что прием «Инсерт» требует от ученика не пассивного, а внимательного чтения.

А задания для применения данных приемов учитель может подобрать и взять из учебника, электронных ресурсов или придумать сам.

Например, на стр.64 учебника «Информатика» 7 класс авторов Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой, при изучении темы «Основные компоненты компьютера и их функции», представлено следующее задание (рис. 9):

11. Постройте граф, отражающий отношения между следующими объектами: «компьютер», «процессор», «память», «устройства ввода», «устройства вывода», «внутренняя память», «внешняя память», «оперативная память», «ПЗУ», «носитель информации», «накопитель».

Рис. 9. Пример задания по теме «Основные компоненты компьютера и их функции»

Для выполнения данного задания можно применить прием «Кластер». Пример выполненного задания представлен на рис. 10.

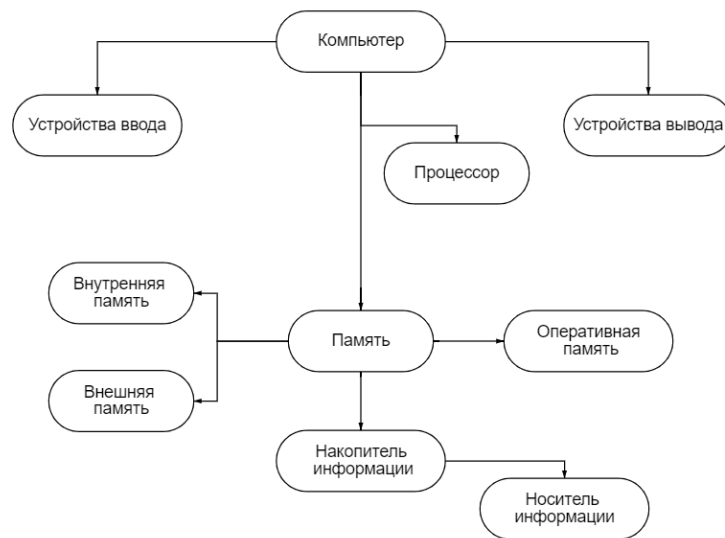


Рис. 10. Пример выполненного задания

Для приема «Синквейн» можно придумать самое элементарное задание, которое будет звучать так: «Напишите синквейн к понятию «Электронная таблица»». Данное задание можно использовать в 9 классе при изучении темы «Электронные таблицы». Пример выполненного задания представлен на рис. 11.

Синквейн к понятию «Электронная таблица»
Электронная таблица Удобная, функциональная Вычисляет, решает, упрощает Позволяет проводить вычисления с данными Компьютерная программа

Рис. 11. Пример выполненного задания к приему «Синквейн»

Прием «Найди ошибку» можно применить при выполнении задания «Анализ текста», которое представлено в ресурсе [5]. Задание выглядит так (рис. 12):

Содержание задания:

Часть 1

Найди ошибки в следующих предложениях и выяви их сущность:

1. Информация хранится, передается и обрабатывается в произвольной форме.
2. Свойство информации «Актуальность» — важно и существенно всегда.
3. Информатика — это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.

Ключи ответов:

1. Информация хранится, передается и обрабатывается в символьной (знаковой) форме.
2. Свойство информации «Актуальность» — важно и существенно для настоящего времени.
3. Информатика — это наука, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.

Рис. 12. Задание «Анализ текста»

В табл. 9 представлены задания из учебников и электронных ресурсов, которые способствуют развитию и формированию математической грамотности на уроках информатики. Данная таблица поможет педагогам быстро находить необходимый материал и включать задачи в учебный процесс.

**Примеры заданий по формированию читательской грамотности в курсе
информатики основной школы**

№	Тема федеральной рабочей программы	Задания (примеры)
7 класс		
1	Компьютер – универсальное устройство обработки данных	Задание №5 стр.61 [4]. Задание №16 стр.62 [4]. Задание «Центральный процессор» [6];
2	Программы и данные	Вопрос №9 стр.72 [4]. Задание №10 стр.92 [4]. Задание «Коммуникационная среда» [6]; Задание «Антивирус» [6];
3	Компьютерные сети	Задание №7, №15 стр.111 [4]. Задания на четкие формулировки запросов в поисковых системах
4	Информация и информационные процессы	Задание «Выбор смартфона для бабушки» [6]
5	Представление информации	Пример 2 стр.33. [4]. Задание №7 стр.35 [4]. Вопрос №15 стр.44 [4]. Сигналы (https://clck.ru/3A3MtN) [1].
6	Текстовые документы	Задание №6 стр. 152 [4].
7	Компьютерная графика	Задание №11 стр.206 [4]. Задания практических работ стр.218-222 [4].
8	Мультимедийные презентации	Задания практической работы на стр.238-241 [4].
8 класс		
1	Системы счисления	Как люди считали (https://clck.ru/3Ag4Br)
2	Элементы математической логики	Задания №7-9 стр.46 ,№3 стр.64, №7 стр.71, №10 стр.72 [3]. Задание «Горы» [6] Урок по теме «Логика» [6]
3	Исполнитель и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	Задание «Читаем по-компьютерному» [6]
9 класс		
1	Глобальная сеть. Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Кейс «Типы путей сообщения» [6].
2	Моделирование как метод познания	Задание №6-9 стр.40-42 [2]. Задания №6, 11,12 стр.56-58 [2].
3	Электронные таблицы	Задание №12 стр.147-148 [2]. Задание №6-7 стр.151 [2]. Задание «Расчеты в электронных таблицах» [6]
4	Информационные технологии в современном обществе	Проект «Умный дом» [6].

Таким образом, информатика играет важную роль в формировании читательской грамотности, предоставляя учащимся инструменты и методы для работы с информацией, ее анализа и интерпретации.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Математическая грамотность – способность к математическому мышлению, применять математику при решениях разнообразных практико-ориентированных задач. Также помогает высказывать свои обоснованные рассуждения и принимать решения. Способность логически рассуждать и убедительно формулировать аргументы [25].

Задания математической грамотности разделяются по четырем основным категориям: пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределенность и данные, которые охватывают основные типы проблем, возникающих при взаимодействиях с повседневными явлениями. Рассмотрим подробнее, какие задания относятся к данным категориям.

Изменение и зависимости – к данной категории, относятся задания, которые связаны с математическим описанием зависимостей между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом.

Пространство и форма – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. к геометрическому материалу.

Количество – задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах по математике этот материал чаще всего относится к курсу арифметики.

Неопределенность и данные – задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения разделов теории вероятности и статистики.

Информатика может быть интегрирующей почти со всеми предметами, которые изучаются в школе. Но больше всего для межпредметных связей подходит математика. Поэтому на уроках информатики возможна целенаправленная работа по основным умениям математической грамотности.

Однако при работе важно учитывать некоторые сложности, которые могут возникнуть. Основные сложности формирования математической грамотности на уроках информатики заключаются в следующем:

- успешное выполнение математических заданий имеет прямую зависимость от уровня читательской компетентности. Если для работы предлагается объемный текст, учащиеся не могут выделить существенную информацию, вопрос и данные, важные для решения задачи.

- трудность для учащихся представляют задания, в которых необходимо учитывать много условий. Если информация представлена в неявном виде, или задача сформулирована нестандартно, то большинство учащихся испытывают затруднения и соответственно процент выполнения данных заданий значительно ниже.

- учащиеся испытывают проблемы при работе с интегрированными заданиями, в которых нужно применять знаний из нескольких учебных предметов. Они показывают неплохие результаты в заданиях, где нужно проявить знания и предметные умения, и не справляются с заданиями, в которых эти знания нужно применить.

Для того чтобы повысить уровень математической грамотности, нужно придерживаться следующих правил:

- помнить о системности формируемых математических знаний, о необходимости теоретической базы;

- погружать в реальные ситуации (отдельные задания; цепочки заданий, объединенных ситуацией, проектные работы);

- формировать опыт поиска путей решения жизненных задач, учить математическому моделированию реальных ситуаций и переносить способы решения учебных задач на реальные задачи;

- формировать коммуникативную, читательскую, информационную, социальную компетенции;

- развивать регулятивную сферу и рефлексию: учить планировать деятельность, конструировать алгоритмы (вычисления, построения), контролировать процесс и результат, выполнять проверку на соответствие исходным данным и правдоподобие, коррекцию и оценку результата деятельности.

На уроках информатики для формирования математической грамотности можно применять:

- решение математических задач с помощью численных методов на языке программирования и в табличном процессоре. Переборные алгоритмы как элемент комбинаторики;

- редактор формул как элемент закрепления наиболее трудных для учащихся формул математики, химии, физики;

- моделирование различных процессов с помощью табличного процессора и языка программирования.

Обучающиеся часто задаются вопросами: зачем им математика, как она пригодится им в дальнейшем, как знания формул и теорем помогут им в повседневной жизни? Ответить на эти вопросы, а также показать ученикам связь математики с их будущей профессией, изменить их отношение к предмету позволяют задачи прикладного характера. Поэтому педагоги могут включать в урок практико-ориентированные задания.

Практико-ориентированной называют задачу, которая отвечает ряду требований:

- она опирается на реально имеющийся у учащихся жизненный опыт, представления, знания, взгляды, мнения;

- в содержании задачи должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь;
- задача должна соответствовать программе курса;
- контекст задачи может быть представлен в различных формах. Например, в виде таблицы, графика, текста, диаграммы.
- существует математическая модель описанной в задаче ситуации, которая соответствует уровню подготовленности школьника;
- сюжет задачи должен развиваться в соответствии с последовательностью поставленных в ней вопросов.

Практико-ориентированные задания помогают учащимся увидеть математику как инструмент для решения реальных проблем и ситуаций. Эти задания предоставляют учащимся возможность применить свои знания и навыки на практике, что способствует развитию математической грамотности. Учебные примеры, близкие к реальному миру, позволяют ученикам осознать ценность знаний математики и их применимость в повседневной жизни.

На уроках информатики математическую грамотность мы формируем в основном при изучении тем курса, таких как «Кодирование информации», «Системы счисления», «Математическая логика», «Электронные таблицы», «Алгоритмизация и программирование». Задания, которые будут способствовать формированию математической грамотности при изучении данных тем, педагог может придумать сам, взять готовые из электронных ресурсов или из учебника. Приведем примеры некоторых заданий.

Изучение темы «Электронные таблицы» в 9 классе удобно начинать с рассмотрения «Задачи о трех туристах».

Содержание задачи: Три одноклассника (Антон, Борис, Владимир) собрались пойти в пятидневный поход. Список вещей, которые они решили взять с собой, представлен на рис. 13. Ребята решили, что все вещи по весу они разделят поровну. Определите: кто, что и сколько понесет в своем рюкзаке в походе.

Список вещей, взятых в поход туристами	Количество вещей взятых в поход туристами шт.	Вес одной вещи в кг.
Палатка	1	7
Котелок	2	0,7
Топор	2	3
Консервы	15	0,4
Крупа	4	0,5
Сухари	3	0,4
Сахар	2	0,5
Чай	6	0,05
Сгущенка	6	0,45

Рис. 13. Список вещей

В процессе выполнения данного задания учащиеся понимают важность использования формул для решения задачи.

В 8 классе при изучении темы «Системы счисления», отрабатываются понятия, свойства степеней и вычислительные навыки. Здесь можно предложить учащимся решить задание №10 из ОГЭ, а также важно отметить то, что в самом учебнике Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой «Информатика» предложено достаточно заданий по этой теме.

В табл. 10 представлены задания из учебников и электронных ресурсов, которые способствуют развитию и формированию математической грамотности на уроках информатики. Данная таблица поможет педагогам быстро находить необходимый материал и эффективно включать задачи в учебный процесс.

Таблица 10

Примеры заданий по формированию математической грамотности в курсе информатики основной школы

№	Тема федеральной рабочей программы	Задания (примеры)
7 класс		
1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	Задания №17 стр.61 [4]. Задания №8-11 стр.71 [4]. Флешки (https://clck.ru/39tneJ) [1].
2	Компьютерные сети	Задания №3,4 стр.111 [4].

3	Информация и информ. процессы	Задачи на числовые параметры информационных процессов Задание «Измерение информации» [6] Кейс «Информация в памяти компьютера» [6].
4	Представление информации	Задания №3, №5-12 стр.40-41 [4]. Кейс «Самая необходимая буква в русском алфавите» [6] Задание «Мощность алфавита» [6]
5	Текстовые документы	Задания №4-10 стр. 170-171 [4].
6	Компьютерная графика	Задания №4-6 стр.196 [4]. Задание №4 ,№12-13 стр. 205-206 [4].
7	Мультимедийные презентации	Задания №6, 8 стр. 231 [4]. Задание №9 стр. 237 [4].
8	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	Задания №17 стр.61 [4]. Задания №8-11 стр.71 [4]. Флешки (https://clck.ru/39tneJ) [1].
8 класс		
1	Системы счисления	Кейс «Система счисления майя» Задания №6-11 стр. 13-14 [3]. Задания №1-12 стр. 28-29 [3].
2	Элементы математической логики	Задание №7 стр.58, №6 стр.71 [3]. Задание «Логика» [5]
3	Исполнитель и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	Задания №18-22 стр.84-85 [3]. Задания «Решение задач на компьютере» [5]
4	Язык программирования	Решение задач ОГЭ по информатике типа 15
5	Анализ алгоритмов	Задание №10 стр.110 [3]. Задания 5 и 6 из типового варианта основного государственного экзамена по информатике
9 класс		
1	Глобальная сеть. Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Кейс «Типы путей сообщения» [6].
2	Моделирование как метод познания	Задание №4 стр.19, №6 стр.30 [2]. Задание «Маршруты» [6] Задание «Расписание» [6] Задание «Теория графов. Площадь» [7]
3	Разработка алгоритмов и программ	Задания №12,13 стр.71 [2]. Задания №7-12 стр.85-86 [2].
4	Управление	Кейс «Ровер» [6]
5	Электронные таблицы	Задания №4-10 стр.135-136 [2]. Задания практических работ №1-5 стр.149-150 [2]. Кейс-задание «Применение электронных таблиц в быту. Семейная экономика» [6] Задание «Летний отдых» [6] Задание «Расчеты в электронных таблицах» [6]
6	Информационные технологии в	Задание «Стройка дома» [6]

	современном обществе	
7	Глобальная сеть. Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Кейс «Типы путей сообщения» [6].

Таким образом, целенаправленная работа по развитию компетенций, входящих в состав математической грамотности, а также кропотливый отбор заданий соответствующего уровня математической грамотности в соответствии с полученными результатами с последующей организацией деятельности школьников с подобранными заданиями будут способствовать повышению общего уровня математической грамотности школьников.

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Современное общество требует от людей не только знания по профессии, но и умения управлять своими финансами. Для этого необходимо быть финансово грамотным, то есть уметь распоряжаться деньгами, понимать финансовые понятия и уметь проводить финансовые операции. Данный навык необходим не только для взрослых людей, но и для школьников.

Формирование финансовой грамотности учащихся возможно через достижение предметных результатов по отдельным учебным предметам на уровне основного общего образования.

По предмету «Информатика» это такие предметные результаты как:

- умение обеспечивать личную безопасность при использовании ресурсов сети Интернет, в том числе умение защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учетом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);

- умение распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности, в том числе кибербуллинг, фишинг.

Формирование основ финансовой грамотности на уроках информатики в основном происходит при изучении таких тем, как «Кодирование информации», «Сервисы сети Интернет», «Электронные таблицы», «Моделирование».

Особое внимание формированию знаний финансовой грамотности необходимо уделить при знакомстве учащихся с информационной безопасностью, а также при изучении тем, связанных с социальной информатикой.

Например, при изучении темы «Кодирование и защита информации» можно рассказать о назначении и видах банковских пластиковых карт, закодированной на них информации, методах защиты информации при работе с банкоматом и в режиме онлайн. Также можно рассмотреть вопросы защиты личной информации при работе с сайтами, занимающимися электронной коммерцией.

А при изучении темы «Сервисы Интернета» можно более подробно остановиться на электронных платежных системах, рассмотреть виды платежных систем и их основные возможности.

Богатейшими возможностями формирования финансовых навыков у учащихся обладает процесс включения темы коммунальных платежей в содержание задач и заданий учащимся при изучении возможностей электронных таблиц и систем управления базами данных. В частности, школьникам можно предложить решить задачу вычисления оплаты за электроэнергию, воду, тепло за месяц, если известны показания счетчика и тарифы на энергоносители.

Усложнением данной задачи и, одновременно, темой для обсуждения проблем финансов, экономии, экологии и др. может служить предложение использовать различные тарифные планы платы за энергоносители. При

изучении тем «Моделирование», «Электронные таблицы» в качестве задач финансовой тематики могут быть использованы задания прогнозирования бюджета семьи. Например, учащимся можно предложить при изучении возможностей электронных таблиц рассчитать отдельные и общие суммы доходов и расходов семьи за определенный период, выявить динамику расходов семьи или ее отдельных членов по месяцам, представить графически соотношение доходов и расходов каждым членом семьи и др. Данные задачи будут наполнены для учащихся личностным содержанием, а, следовательно, интересны, нести не только обучающую и познавательную нагрузки, но и реализовывать воспитательный потенциал содержания обучения информатике. Отметим, что выполнение данных заданий целесообразно организовать как выполнение практико-ориентированного проекта. Это позволит формировать у школьников и другие метапредметные навыки: познавательные, регулятивные, коммуникативные.

Также важно отметить, что для формирования финансовой грамотности существуют различные цифровые образовательные ресурсы, которые прошли апробацию и экспертизу Минфина России, вот некоторые из них:

- Тесты для оценки уровня финансовой грамотности <http://finance.instrao.ru/fin/>;
- Портал «Дружи с финансами» <https://vashifinancy.ru/>;
- Информационно-просветительский ресурс, созданный Банком России <https://fincult.info/>.

В помощь учителям есть множество заданий, которые можно применять для формирования и развития финансовой грамотности. В табл. 11 приведены примеры некоторых заданий, которые мы отобрали из учебников 7-9 классов и цифровых ресурсов.

**Примеры заданий по формированию финансовой грамотности в курсе
информатики основной школы**

№	Тема федеральной рабочей программы	Задания (примеры)
7 класс		
1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	Планшет или ноутбук (https://clck.ru/3A2ta4) [1]. Задача «Покупка компьютера» [6]; Задание «Покупка сборников» [6]
2	Программы и данные	Задача «Покупка ПО» [6]
3	Информация и информационные процессы	Мобильная связь 1 (https://clck.ru/3A3HbX) [1]. Мобильная связь 2 (https://clck.ru/3A3HfT) [1].
8 класс		
1	Исполнитель и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	Задание «Интернет-магазин» [6].
2	Язык программирования	Задание «Отдых на море» [6].
9 класс		
1	Глобальная сеть. Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Приложения-мошенники (https://clck.ru/3A3cze) [1]. Как защититься от мошенников в интернет-магазине (https://clck.ru/3A3d4u) [1]. Новые уловки мошенников (https://clck.ru/3A3d9s) [1].
2	Работа в информационном пространстве	Безопасность в социальных сетях-1 (https://clck.ru/3A3dL5) [1]. Безопасность в социальных сетях – 2 (https://clck.ru/3A3dSk) [1]. Полезные приложения (https://clck.ru/3A3dXH) [1].
3	Моделирование как метод познания	Задание «Маршруты» [6]
4	Электронные таблицы	Задание «Тепло или дорого?» [6] Задача «Поклейка обоев» [6]
5	Информационные технологии в современном обществе	Задание «Ежемесячные расходы» [6]

Примеры формирования финансовой грамотности у учащихся школы в процессе обучения информатике можно продолжить. Общими приемами обучения информатике, в ходе которого формируется у учащихся финансовая грамотность, можно назвать следующие:

- включение в учебное содержание примеров финансовой тематики;
- использование информационного моделирования, баз данных и др. финансового содержания;

– использование сайтов для поиска информации в сфере финансов и экономических процессов, в том числе – межпредметной и практико-ориентированной направленности;

– практические задания, выполняемые с помощью программного обеспечения персонального компьютера, различные конкурсы и соревнования финансово-экономической тематики;

– ориентация на финансовые практико-ориентированные задачи;

– задания, предлагаемые для решения в курсе информатики, должны быть построены на реальных жизненных ситуациях, интересных и понятных школьникам.

Таким образом, интеграция задач, связанных с финансовыми аспектами деятельности человека, в учебную программу информатики обогащает общее содержание учебных достижений учащихся, предусмотренных основной образовательной программой основного общего образования.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Задания естественнонаучной грамотности направлены на формирование следующих компетенций:

- научно объяснять явления;
- понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Каждая из трех данных компетенций включает в себя набор конкретных умений, на формирование которых может быть направлен вопрос задания.

Приведем некоторые рекомендации, которые будут способствовать развитию естественнонаучной грамотности учащихся.

Как показывает опыт, школьники плохо справляются с заданиями:

- содержащими большой объем как текстовой информации, так и информации в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем;
- составленными на материале из разных предметных областей, для выполнения которых надо интегрировать разные знания и использовать общеучебные умения, самостоятельно определить способ действий или информацию, необходимые для постановки и решения проблемы;
- требующими привлечения дополнительной информации или, напротив, содержащие избыточную информацию и лишние данные; комплексными и структурированными, состоящими из нескольких взаимосвязанных вопросов.

Поэтому для развития естественнонаучной грамотности на уроках информатики учитель должен включать в содержание изучаемых тем задания, которые направлены на развитие общеучебных умений и навыков.

В обучении информатике уделяется особое внимание формированию базовых познавательных умений, благодаря которым могут быть сформированы более сложные комплексные умения.

К таким базовым умениям можно отнести:

- 1) сравнение на основе представленных критериев;
- 2) осуществление обобщений;
- 3) формирование понятий или подведение под понятие;
- 4) установление непосредственных связей, связей в системе;
- 5) анализ и синтез;
- 6) преобразование информации;

Рассмотрим характер учебных заданий, позволяющих сформировать и развить данные умения.

На уроках информатики обучающиеся организуют поиск и отбор информации по ключевым словам в сети Интернет; формируют умения,

связанные с анализом достоверности информации, пониманием текстов различного типа, формата и содержания (учебник, статьи, посты в блогах); задания на преобразование информации из одной формы в другую (схемы, таблицы, рисунки, графики и диаграммы, текст); выполняют проектные задания, предполагающие презентацию и обсуждение.

А для формирования базового умения сравнения используются задания, в которых учащимся предлагается сравнить данные объекты по какой-то одной характеристике (например, количеству элементов и т.д.) и расположить их в ряд (например, упорядочить носители информации по объему памяти), в более сложном варианте – самостоятельно выбрать критерии для сравнения (например, популярность сайтов).

Для формирования умения обобщать используются задания, где предлагается определить, какими общими признаками обладают данные объекты (могут быть названы или показаны на рисунке), предлагается выявить общие признаки у ряда явлений с дальнейшим выявлением общих закономерностей, наблюдаемых в этих явлениях.

Для формирования понятий можно использовать упражнения, где необходимо процессы, объекты или явления обобщить одним понятием. Пример, «информация» и «процесс» – «информационные процессы», «система» – «информационная система», «данные» – «база данных», «язык – язык программирования».

Для установления причинно-следственных связей, связей в системе можно использовать задания на выявление однозначной причинно-следственной зависимости. Например, на уроках информатики при изучении темы «Информационное моделирование» обучающиеся знакомятся с корреляционными моделями и на построенных компьютерных моделях изучают влияние одних факторов на другие.

Мыслительные операции анализ и синтез формируются параллельно. Суть анализа состоит в том, чтобы по частям, из которых состоит целое, объяснить свойства этого целого, если сказать по-другому, нужно объяснить

как оно «работает». Но, чтобы это сделать, необходима операция синтеза, так как для объяснения нужно определить взаимосвязь между известными частями связать их в одно целое. Так, например, в заданиях на анализ можно предложить следующее «назовите составные части компьютера и объясните их предназначение». Задания на синтез – это задания, где предполагается сборка, т.е. синтез, как правило, следует за анализом. Вопрос о том, как «работает» компьютер, в котором на стадии анализа были определены отдельные части (процессор, память, устройства ввода-вывода), также является упражнением на синтез.

Для формирования умения преобразовывать информацию из одной формы в другую используют задания, где предлагается описать словами, что изображено на схеме или графике; изобразить в виде схемы, графика или диаграммы описание какого-то процесса или информацию из таблицы, представить в виде таблицы некий набор данных, построить график функции, составить текст программы по блок-схеме или наоборот.

Для формирования компетенции наблюдения можно использовать задания на описание свойств информационных (компьютерных) моделей.

В табл. 12 приведены некоторые задания, для развития и формирования естественнонаучной грамотности на уроках информатики.

Таблица 12

Примеры заданий по формированию естественнонаучной грамотности в курсе информатики основной школы

№	Тема федеральной рабочей программы	Задания (примеры)
7 класс		
1	Программы и данные	Задание №7 стр.82 [4].
2	Представление информации	Запись звука с учетом физических качеств звука [4].
3	Текстовые документы	Задание №1 стр.134 [4].
4	Компьютерная графика	Цвета (https://clck.ru/3A3N6B) [1].
8 класс		
1	Элементы математической логики	Урок по теме «Логика» [6]
2	Исполнитель и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	Задание №23 стр.85 [3].
9 класс		

1	Управление	Кейс «Ровер» [5]
2	Электронные таблицы	Расчет и анализ суточного потребления основных питательных веществ с помощью электронных таблиц» [7]

Таким образом, целенаправленная работа по развитию компетенций, входящих в состав естественнонаучной грамотности, а также кропотливый отбор заданий естественнонаучной грамотности в соответствии с полученными результатами с последующей организацией деятельности школьников с подобранными заданиями будут способствовать повышению уровня естественнонаучной грамотности школьников.

ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Глобальные компетенции – заключаются в способности человека воспринимать, оценивать с различных точек зрения проблемы глобального характера, а также строить взаимоуважительные отношения с другими людьми [25].

Из определения глобальных компетенций можно выделить спектр четырех основополагающих направлений:

1. Критический анализ и понимание вопросов, затрагивающих местные, мировые и межкультурные аспекты;
2. Процесс оценки и интерпретации чужих мировоззрений и убеждений, предполагающий уважение и признание многообразия мнений;
3. Участие во взаимодействиях между культурами, что предполагает открытость, адекватность и эффективность, а также способность к диалогу, являющуюся ключевой для взаимопонимания.
4. Оказание поддержки общему благосостоянию и поддержанию прогрессивных тенденций в устойчивом развитии.

Приведем некоторые рекомендации, которые будут способствовать развитию глобальных компетенций учащихся.

Наблюдения показывают, что чаще всего учащиеся при выполнении заданий, которые направлены на формирование или оценку глобальных компетенций, сталкиваются с такими трудностями как [29]:

- не могут привести пример;
- не могут выявить разные точки зрения при взгляде на проблему;
- не могут сформулировать собственное мнение к проблемной ситуации;
- отвечают с помощью цитирования элементов задания;
- не доводят рассуждения до конца;
- не понимают инструкцию или суть задания.

Как правило, это связано с тем, что у большинства учащихся наблюдается клиповое мышление, неустойчивое внимание, низкая познавательная мотивация и преобладание механической памяти.

Поэтому учителям информатики необходимо включать в свои уроки практико-ориентированные задания и использовать форматы, способствующие формированию всех четырех составляющих глобальной компетентности. Такими форматами могут быть:

- решение ситуационных задач глобального характера;
- нетипичные задачи, для решения которых необходимо критическое мышление;
- содействие межкультурному диалогу через участие в международных проектах (переписка с зарубежными школьниками, участие в межкультурных лагерях и форумах, телемосты и видеоконференции со школами-партнерами);
- решение кейсов на преодоление стереотипов;
- использование методов неформального образования в области межкультурного диалога и прав человека;
- дискуссии и дебаты, ролевые и деловые игры;
- интегрированные уроки.

Задания для формирования глобальных компетенций используются как мотивирующие при изучении темы, ее закреплении, как домашнее задание. Задания по глобальным компетенциям направлены на развитие критического и аналитического мышления, что дает возможность педагогам использовать их на уроках информатики для формирования когнитивных умений.

В результате выполнения заданий на формирование глобальных компетенций, обучающиеся научатся:

- интерпретировать и критически оценивать разнообразные взгляды, методики, вопросы восприятия, а также целостные представления мира;
- осмысливать и выражать сложности разноплановых сценариев и задач;
- конструировать убедительные рассуждения; аналитически подходить к оценке представленных данных;
- проводить оценочное суждение о деяниях и их влиянии на последующие условия.

Задания для формирования глобальных компетенций учащихся педагоги могут разработать сами, опираясь на задания международных и общероссийских исследований качества образования или же использовать готовые задания из учебников и цифровых ресурсов. В табл.13 приведены некоторые задания, для развития и формирования глобальных компетенций учащихся.

Таблица 13

Примеры заданий по формированию глобальных компетенций в курсе информатики основной школы

№	Тема федеральной рабочей программы	Задания (примеры)
7 класс		
1	Программы и данные	Кейс-задание «Коробка или облако» [6].
2	Компьютерные сети	Задания №6,12,13,14 стр. 120-121 [4]. Кейс-задания «Поисковые системы сети «Интернет» [5] Сетикет(https://clck.ru/3A2yCS) [1].
3	Информация и информационные процессы	Кейс «Почему цифре быть?»[5]
4	Текстовые документы	Задание №12 стр.142 [4].

6	Мультимедийные презентации	Сегодня у нас презентация (https://clck.ru/3A3NNZ) [1].
8 класс		
1	Язык программирования	Задание «Сейф» [6]
9 класс		
1	Глобальная сеть. Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Сетикет(https://clck.ru/3A3awW) [1]. Виртуальные соседи (https://clck.ru/3A3b7q) [1]. Кейс «Цифровой след»[6]

Таким образом, работа педагогов по формированию глобальных компетенций должна быть направлена на обучение выбору адекватного стиля и уровня формальности диалога в соответствии с межкультурным контекстом различных групп. Кроме того, важно развивать у обучающихся способность адаптации своих действий к разнообразным обстоятельствам, а также понимание культурных норм.

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Креативное мышление – способность личности, которая проявляется в процессе генерации, совершенствования и критической оценке идей, которые направлены на создание новых и эффективных решений [30].

Достижение и прогресс в демонстрации способности к креативному мышлению, выражается в трех направлениях:

- 1) творческое выражение/творческое самовыражение с помощью различных изобразительно-выразительных средств;
- 2) разрешение различных по природе проблем – социальных или естественно-математических;
- 3) получение нового знания в социальной или естественно-математической области.

Ключевым фактором развития креативного мышления у обучающихся является интеграция специфических заданий в содержания учебных материалов по различным предметам. Поэтому нет необходимости выделять

дополнительное внеурочное время. Предмет «Информатика» играет ключевую роль в развитии креативного мышления.

Приведем некоторые рекомендации, которые помогут развивать креативное мышление на уроках информатики.

Одной из компетенций, входящих в состав креативного мышления, является выдвижение разнообразных идей. Поэтому, на уроках необходимо организовывать деятельность обучающихся в рамках решения разнообразных проблем по поиску и выдвижению различных идей. Задача педагога заключается в создании и организации учебной ситуации, которая будет мотивировать учащихся выдвигать как можно больше разнообразных идей. На данном этапе важно обратить внимание на перечень предложенных идей в соответствии с поставленной задачей, а не на их оценку.

Важно учить детей выдвигать креативные, т.е. оригинальные, нестандартные, непривычные, такие, которые могут прийти в голову не каждому, идеи. Школьники могут научиться выдвигать их в различных областях: письменное или визуальное самовыражение, решение социальных или естественнонаучных проблем. Здесь важно сосредоточить внимание каждого школьника не столько на количестве идей, сколько на их качестве. Школьником может быть выдвинута всего одна идея, и оцениваться должна креативность идеи, а не их количество.

Для развития компетенции по оценке и совершенствованию идей необходимо организовывать деятельность обучающихся по внесению изменений или улучшению существующих идей. При этом обращается внимание детей на возможные недостатки, в соответствии с которыми надо доработать существующую идею. Оценке подлежит способность вносить улучшения или доработки в существующую идею в соответствии с требованиями задания.

При оценивании ответов педагогу необходимо учитывать следующие обобщенные критерии оценивания заданий:

- соответствие ответа теме задания и инструкциям по оформлению ответа (во всех типах заданий);
- разнообразие выдвигаемых идей по смыслу или способу исполнения (в заданиях на выдвижение разнообразных идей);
- способность к нестандартному мышлению, оригинальность (в заданиях на выдвижение креативных идей и на совершенствование/доработку идей).

На уроках информатики креативное мышление мы формируем в основном при изучении тем курса, таких как «Кодирование информации», «Текстовые документы», «Компьютерная графика», «Мультимедийные презентации», «Алгоритмизация и программирование». Задания, которые будут способствовать формированию креативного мышления при изучении данных тем, педагог может придумать сам, взять готовые из электронных ресурсов или из учебника. В помощь педагогам предлагаем табл. 14, в которой представлены задания из учебников и электронных ресурсов, которые способствуют развитию и формированию креативного мышления на уроках информатики.

Таблица 14

**Примеры заданий по формированию креативного мышления в курсе
информатики основной школы**

№	Тема федеральной рабочей программы	Задания (примеры)
7 класс		
1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	Здание №10 стр.61[4].
2	Программы и данные	Задание №14 стр.72 [4].
3	Информация и информационные процессы	Задание №8 стр.13[4].
4	Представление информации	Задание №2 стр.28 [4]. Кейс «Достаточно ли иметь двоичный код, чтобы получить информацию» [22].
5	Текстовые документы	Задание «Реклама» («Пропала собака») [22].
6	Компьютерная графика	Задание «Логотип» [5] Задания практических работ стр.218-222 Комплексное задание «Логотип интернет-магазина»(https://clck.ru/3A39Ge) [1].

		Комплексное задание «Эмблема для первоклассников» (https://clck.ru/3A39MY) [1]. Комплексное задание «Поможем друг другу» (https://clck.ru/3A39eh) [1].
7	Мультимедийные презентации	Задания практической работы на стр.238-241[3].
9 класс		
1	Глобальная сеть. Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	Комплексное задание «Как защищаться от манипуляций» (https://clck.ru/3A3emj) [1].
2	Работа в информационном пространстве	Онлайн-школа (https://clck.ru/3A3eww) [1].

Таким образом, целенаправленная работа по развитию компетенций, входящих в состав креативного мышления, а также отбор соответствующих заданий с последующей организацией деятельности школьников с подобранными заданиями будут способствовать повышению общего уровня функциональной грамотности учащихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банк заданий [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования». – URL: <https://skiv1.instrao.ru/bank-zadaniy/> (дата обращения: 12.11.2023).
2. Босова, Л.Л. Информатика. 9 класс: учебник / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 208 с.
3. Босова, Л.Л. Информатика: учебник 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. – 176 с.
4. Босова, Л.Л. Информатика: учебник для 7 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2023. – 239 с.
5. Сборник заданий по формированию функциональной грамотности обучающихся: из опыта работы педагогических работников общеобразовательных организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры / сост.: Е.У.Акбаш, О.Г.Ярлыкова; автономное учреждение дополнительного профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Институт развития образования». – Ханты-Мансийск: Институт развития образования, 2022. – 70 с.
6. Сборник учебно-методических разработок учителей информатики г. Новосибирска и Новосибирской области по формированию функциональной грамотности обучающихся: учебно-методическое пособие Т.А. Бальшкова и др.; под редакцией А.М. Валова, И.А. Щукиной. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2023. – 277 с.
7. Современный урок: функциональная грамотность: сборник методических материалов. – Владимир: ГАОУ ДПО ВО ВИРО, 2023. – 92 с.

**Юлия Марсовна Газизова,
Альбина Ринатовна Нафикова**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА
УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**